

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-133388

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

C 23 F 1/08

識別記号

庁内整理番号

6793-4K

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月20日

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ドライエッチング装置

⑯ 特 願 昭59-253591

⑰ 出 願 昭59(1984)11月30日

⑱ 発 明 者	城 英 孝	座間市相模が丘6丁目25番22号 株式会社徳田製作所内
⑲ 発 明 者	碓 野 重 喜	川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝多摩川工場内
⑳ 発 明 者	柴 垣 正 弘	川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝総合研究所内
㉑ 出 願 人	株式会社 徳田製作所	座間市相模が丘6丁目25番22号
㉒ 出 願 人	株 式 会 社 東 芝	川崎市幸区堀川町72番地
㉓ 代 理 人	弁理士 佐藤 一雄	外2名

明 細 書

1. 発明の名称 ドライエッチング装置

2. 特許請求の範囲

エッチング室内に一对の電極を対向して配置し、上記エッチング室内にエッチングガスを導入しつつ上記電極に高周波電力を印加することにより被処理物のエッチングを行なうドライエッチング装置において、上記エッチング室の後段側に後処理室を一体に連結したことを特徴とするドライエッチング装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明はドライエッチング装置に係り、特にエッチング処理後の後処理工程を連続して行なうことを可能としたドライエッチング装置に関する。

(発明の技術的意義とその問題点)

通常、被処理物における基板上のA膜をエッチングする場合、 $SiCl_4$ 、 $CCl_4$ 、 $BCl_3$ 、 $Cl_2$ 等の塩素系ガスをエッチングガスとして使用し、これらエッチングガスとAとの化学反応によりエッチングが行なわれるものである。また、被処理物を一枚ずつ処理する枚置式のエッチング装置では、塩素系ガスが大気中の水分と反応して生成される塩酸により腐蝕されることを防止するため、エッチング室は常に真空に保たれている。

さらに、エッチング処理後の被処理物についても同様に、大気に触れた場合に腐蝕が発生してしまうため、熱処理あるいは水洗等の後処理を行ない、塩素系のざんさを除去するようになされている。

しかし、従来は、エッチング装置と後処理装置とを別個に設けていたので、装置の専有面積が多く必要であるという問題があり、しかも、エッチング終了後、後処理を行なうまでの時間が装置間

の搬送等により長く必要であるため、被処理物に腐蝕が生じやすくなってしまうという問題があった。

(発明の目的)

本発明は上記した点に鑑みてなされたもので、被処理物の後処理を迅速に行なうことができ、かつ、スペース効率の高いドライエッチング装置を提供することを目的とするものである。

(発明の概要)

上記目的を達成するため本発明に係るドライエッチング装置は、エッチング室内に一对の電極を対向して配設し、上記エッチング室内にエッチングガスを導入しつつ上記電極に高周波電力を印加することにより被処理物のエッチングを行なうドライエッチング装置において、上記エッチング室の後段側に後処理室を一体に連結したことをその特徴とするものである。

(発明の実施例)

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

14を有するドライヤ15が配設され、上記ホットプレート13およびドライヤ15の内部にはそれぞれヒータ16、17が内蔵されている。

また、上記熱処理室5を除く各室1、2、3の周およびローディング室1と外部との間には、それぞれゲート弁18a、18b、18c、18dが開閉自在に設けられ、ローディング室1、エッチング室2およびアンローディング室3には、それぞれバルブ19、19、19を介して図示しない真空ポンプに接続される排気管20、21が接続されている。

さらに、熱処理室5の後段側には、上下動かつ回転自在に設けられた水洗用チャック22を有するベルトコンベア23が配設されており、ローディング室1の入口側には上下動自在な入口側カセット24、搬送ベルト25および上下動自在なセッタ26を有するベルトコンベア27が設けられるとともに、水洗用チャック22の後段側には搬送ベルト28および出口側カセット29が設けられている。

図面は本発明に係るドライエッチング装置を示したもので、ローディング室1、エッチング室2、アンローディング室3、パッファ室4および後処理室としての熱処理室5が連続して設けられ、上記エッチング室2の内部下方には、電極6が設けられている。この電極6の下方には、上記電極6を貫通して上下動するプッシュピン7が配設されており、ローディング室1およびアンローディング室3の内部には、2対のアームをパンタグラフ状に連結するとともに先端部に載置板を有し、このアームの回転により被処理物を直線的に搬送する搬送装置8、9が配設されている。

さらに、パッファ室4の内部には、プッシュピンを有するベルトコンベア11が配設されており、熱処理室5の内部には、ベルトコンベア12が設けられるとともに、このベルトコンベア12の下方には、上下動自在で上方位置において上面が上記ベルトコンベア12の上面より高くなるホットプレート13が配設されている。しかも、上記ベルトコンベア12の上方には、2つのノズル14、

次に、本実施例の作用について説明する。

まず、入口側カセット24を下降させて被処理物Aを搬送ベルト25の上面に載せ、搬送ベルト25の駆動により被処理物Aをセッタ26の上方に移動させる。そして、セッタ26の端部に位置決めされ、セッタ26を上昇させて被処理物Aを持ち上げ、ゲート弁18aを開き、搬送装置8を駆動させて被処理物Aの下方に載置板を位置させる。その後、プッシュピン25aを下降させて被処理物Aを載置板15上に載置し、被処理物Aをローディング室1に搬送する。

次に、ゲート弁18aを閉じ排気管21によりローディング室1の真空排気を行なった後、エッチング室2側のゲート弁18bを開き、被処理物Aをエッチング室2に送り、プッシュピン7の上昇により被処理物Aを載置板上方に持ち上げる。そして、搬送装置8はローディング室1に戻る一方プッシュピン7を下降させて電極6上面に被処理物Aを載置する。この状態で被処理物Aのエッチングを行ない、処理終了後再びプッシュピン7

を上昇させて被処理物Aを持ち上げる。そして、アンローディング室3側のゲート弁18cを開き、搬送装置9の載置板を被処理物Aの下方に位置させた後、プッシャビン7を下降させて搬送装置9の載置板上に被処理物Aを載置する。そして、被処理物Aをアンローディング室3に搬送した後、ゲート弁18cを閉じパuff室4側のゲート弁18dを開き、プッシャビン10の上方へ送り、上記エッチング室2の場合と同様に、プッシャビン10の上昇により被処理物Aを持ち上げ搬送装置9がアンローディング室3に戻った後にプッシャビン10を下降させて被処理物Aをベルトコンベア11上に載置する。そして、ベルトコンベア11の駆動により被処理物Aを熱処理室5に搬送し、被処理物Aがノズル14下方に位置したときにヒータ16により加熱されたホットプレート13をベルトコンベア12より上昇させ被処理物Aをホットプレート13上面に載置する。このとき、ノズル14からヒータ17により加熱された空気を被処理物Aに吹き付け乾燥させた後、ホッ

ことができる。

(発明の効果)

以上述べたように本発明に係るドライエッチング装置は、エッチング室の後段側に後処理室を一体に連結するように構成したので、エッチング終了後ただちに被処理物の後処理を行なうことができ、したがって、大気との反応による腐食を有効に防ぐことができる。また、別個に後処理装置を設ける必要がないので、スペース効率を大幅に改善することができる。かつ、生産効率の向上を図ることができる等の効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示す概略構成図である。

1—ローディング室、2—エッチング室、  
3—アンローディング室、4—パuff室、  
5—熱処理室、6—電極、7、10—プッシャビン、  
8、9—搬送装置、11、12、23、27—ベルトコンベア、13—ホットプレート、

トプレート13を下降させ被処理物Aをベルトコンベア12により熱処理室5から送り出し水洗用チャック22の上方まで搬送する。そして、水洗用チャック22を上昇させ被処理物Aの裏面に真空チャックにより固定し、図示しない水洗用ノズルから清水を吹き付けながら被処理物を回転させ均一な水洗を行なうようになされる。水洗終了後、上記ノズルから空気を吹き付けながら被処理物Aを高速度回転させて乾燥させ、乾燥後、水洗用チャック22を下降させるとともに真空チャックを解除し、被処理物Aをベルトコンベア23上に載せ、搬送ベルト28を介して出口側カセット29に送る。

したがって、本実施例においては、エッチング終了後、ただちに被処理物の後処理を行なうことができ、被処理物の腐食を有効に防止することができる。また、本実施例においては各室を直列的に連結したが、例えばU字状に各室を連結するようにすれば、極めてコンパクトに形成することができ、装置の小型化、スペース効率の向上を図る

14—ノズル、15—ドライヤ、16、17—ヒータ、18—ゲート弁、19—バルブ、20、21—排気管、22—水洗用チャック、24、29—カセット、25、28—搬送ベルト、26—セッタ。

出願人代理人 瑞 股 清

